

Peningkatan Pertanyaan Peserta Didik sebagai Indikator *Higher Order Thinking* pada Dimensi Pengetahuan Konseptual melalui Penerapan *Problem Based Learning* pada Pembelajaran Biologi di SMAN 5 Surakarta

Increasing Student's Question as Indicator Higher Order Thinking Through Problem Based Learning at Conceptual Dimension in Biology Learning at SMAN 5 Surakarta

**Eko Setyaningsih^{1*}, Wahdania Nuris Sabila², Sajidan²,
Sri Widoretno², Murni Ramli², Joko Ariyanto²**

¹ SMA Negeri 5 Surakarta, Jalan Let. Jend. Sutoyo Nomor 18, Surakarta

² Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami, Surakarta, Indonesia

*Email: mimsilmi@yahoo.co.id

Abstract: The purpose of this research is to increase higher order of student's question through problem based learning at conceptual dimension in biology learning. Population of this research was students at grade X IIS 4 of SMA Negeri 5 Surakarta. The research was four-cycles action research that conducted in academic year 2014/2015. Data were collected through observation, interview and video recording. Student's question collected by counting the number of questions during the learning process and categorized based on revised Bloom's Taxonomy. Higher order question include C4, C5 and C6 question. The result of this research shows: 1) C4 and C6 of conceptual question was identified in each cycles. C5 of conceptual question was identified in the first and third cycles; 2) the number of C4 conceptual question is 0% at pra cycles, 2.52% at first cycles, 6.06% at second cycles, 3.53% at third cycles, 6.57% at fourth cycles. The number of C5 conceptual question is 0% at pra cycles and 0.5% at first and third cycles. The number of C6 conceptual question is 0% at first cycles, 17.68% at first cycles, 8.08% at second cycles, 19.19% at third cycles and 35.35% at fourth cycles; 3) The highest number of HOT's question that identified was C6 question. The conclusion of this research is *PBL* effectively increased the higher order of student's questions at conceptual dimension.

Keywords: higher order of student's question, problem based learning

1. PENDAHULUAN

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku yang mencakup 3 ranah, yaitu psikomotorik, afektif dan kognitif. Ranah psikomotorik berhubungan dengan keterampilan motorik yang berhubungan dengan kinerja praktek. Ranah afektif berhubungan dengan sikap dan tingkah laku personal. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir dan pengetahuan tentang materi pembelajaran yang dipelajari. Pengetahuan tentang materi pembelajaran berkaitan dengan dimensi pengetahuan konseptual.

Dimensi pengetahuan konseptual merupakan salah satu kategori dimensi pengetahuan dalam Taksonomi Bloom yang direvisi. Dimensi konseptual menunjukkan pengetahuan tentang model, teori, schemata, klasifikasi dan struktur tentang materi atau

topic pembelajaran. Dimensi konseptual menurut Anderson & Krathwohl (2001) dapat dikategorikan berdasarkan tingkatan proses berpikir dari C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasi), C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi) sampai dengan C6 (mencipta). Mengingat adalah kemampuan untuk memanggil kembali pengetahuan yang telah dipelajari. Memahami adalah kemampuan untuk menghubungkan pengetahuan baru yang dipelajari dengan pengetahuan lama yang dimiliki dan mengubah informasi dari satu bentuk penyajian ke bentuk yang lain. Mengaplikasi adalah kemampuan untuk menggunakan prosedur atau cara kerja untuk menyelesaikan permasalahan. Menganalisis adalah kemampuan untuk menguraikan materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antar bagian materi secara keseluruhan.



Mengevaluasi adalah kemampuan untuk melakukan penilaian yang didasarkan pada kriteria dan standart yang telah dibuat. Mencipta adalah kemampuan untuk membuat produk dengan cara mengorganisasi konsep yang dimiliki. Tingkatan proses berpikir C1, C2 dan C3 tergolong dalam kemampuan berpikir tingkat rendah (*Lower Order Thinking*), sedangkan tingkatan proses berpikir C4, C5 dan C6 tergolong dalam kemampuan proses berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*) (Inamullah, 2011).

Higher Order Thinking pada dimensi pengetahuan konseptual dapat diidentifikasi melalui pertanyaan. Pertanyaan merupakan alat untuk mengetahui kedalaman proses berpikir seseorang tentang materi pembelajaran yang dipelajari. Pertanyaan yang teridentifikasi digolongkan sesuai dengan Taksonomi Bloom. Pertanyaan dimensi konseptual C4 sampai dengan C6 merupakan indikator pertanyaan *Higher Order Thinking* yang dapat dilatihkan melalui proses pembelajaran.

Hasil observasi proses pembelajaran di kelas X IIS 4 SMA Negeri 5 Surakarta menunjukkan terdapat 7 orang peserta didik yang mengajukan pertanyaan dengan jumlah pertanyaan sebanyak 14 pertanyaan. Pertanyaan yang teridentifikasi dianalisis berdasarkan rubric sesuai Taksonomi Bloom.

Hasil analisis pertanyaan peserta didik menunjukkan bahwa pertanyaan tergolong dalam pertanyaan factual C2 dan pertanyaan tergolong dalam pertanyaan konseptual C2. Pertanyaan terbanyak yang teridentifikasi selama proses pembelajaran merupakan pertanyaan konseptual C2. Pertanyaan dimensi konseptual yang teridentifikasi tergolong ke dalam pertanyaan *Lower Order Thinking*, sedangkan tuntutan pembelajaran di Abad 21 adalah mengembangkan kemampuan *Higher Order Thinking*, sehingga perlu ada pembelajaran yang mengubah kemampuan *Lower Order Thinking* menjadi *Higher Order Thinking* yang ditinjau melalui pertanyaan konseptual.

Hasil analisis tentang pertanyaan peserta didik pada dimensi konseptual yang menunjukkan bahwa pertanyaan masih tergolong dalam pertanyaan *Lower Order Thinking* dapat disebabkan oleh faktor dari metode pembelajaran yang kurang mengakomodasi munculnya pertanyaan *Higher Order Thinking* pada dimensi konseptual. Model pembelajaran yang mengakomodasi munculnya pertanyaan *Higher Order Thinking* pada dimensi konseptual adalah *Problem Based Learning*.

Problem Based Learning melatih peserta didik untuk menyelesaikan masalah berkaitan dengan materi pembelajaran melalui kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara kelompok. Peserta didik menentukan permasalahan yang diteliti, menyusun hipotesis, merancang kegiatan penyelidikan yang sesuai, serta mengumpulkan data dan menganalisis data yang diperoleh untuk menyusun kesimpulan sebagai hasil dari solusi permasalahan yang diteliti. Kegiatan penyelidikan yang dilakukan mandiri dalam kelompok melatih peserta didik untuk menemukan sendiri konsep pengetahuan tentang materi pembelajaran yang dipelajari. Kegiatan penyelidikan

yang dilakukan secara berkelompok meningkatkan kesempatan antar peserta didik untuk berkomunikasi dan berinteraksi melalui diskusi dan Tanya jawab, sehingga meningkatkan peluang munculnya pertanyaan berkaitan dengan konsep pengetahuan yang dipelajari.

Ge, *et.al.*, (2010) menyatakan bahwa model *PBL* merupakan model pembelajaran yang mampu melatihkan peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dasar yang berkaitan dengan konsep materi pembelajaran. Kegiatan dalam model *PBL* seperti presentasi dan diskusi mendukung interaksi antar peserta didik untuk menemukan solusi permasalahan berupa konsep pengetahuan dalam rangka membangun pemahaman peserta didik.

Tahapan model *PBL* menurut Tan, *et.al.*, (2009) memiliki 5 fase, yaitu: *meeting the problem, problem analysis and learning issues, discovery and reporting, solution presentation and reflection, overview integration and evaluation*.

Fase *meeting the problem, problem* merupakan kegiatan peserta didik untuk menyusun rumusan masalah berdasarkan hasil identifikasi dan pengamatan tfenomena riil yang disajikan. Peserta didik menyusun rumusan masalah tentang materi pembelajaran secara individu. Rumusan masalah disusun dalam bentuk pertanyaan oleh peserta didik.

Fase *problem analysis and learning issues* merupakan kegiatan peserta didik untuk menentukan rumusan masalah yang digunakan sebagai dasar kegiatan penyelidikan. Rumusan masalah yang dipilih harus sesuai dengan konten materi yang dipelajari.

Fase *discovery and reporting* merupakan kegiatan peserta didik untuk menyusun rencana penyelidikan sesuai dengan rumusan masalah yang diperoleh. Peserta didik membagi diri ke dalam kelompok untuk menyusun judul, tujuan, hipotesis dan rencana kegiatan penyelidikan yang dilakukan. Hasil rencana penyelidikan yang telah disusun selanjutnya dipresentasikan dalam forum kelas untuk *dishare* kepada kelompok lain. Kelompok lain berhak untuk memberikan komentar dan masukan saat presentasi sebagai bahan perbaikan dari rencana penyelidikan sebelum dilaksanakan penyelidikan secara langsung.

Fase *solution presentation and reflection* merupakan kegiatan peserta didik untuk melaksanakan penyelidikan sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Peserta didik mengumpulkan informasi untuk memperoleh solusi permasalahan masing-masing. Setiap anggota kelompok berkewajiban mencari informasi melalui berbagai media untuk selanjutnya disampaikan kepada anggota kelompok yang lain. Informasi yang diperoleh dari masing-masing anggota kelompok digunakan sebagai bahan untuk menganalisis dan menyimpulkan hasil penyelidikan.

Fase *overview integration and evaluation* merupakan kegiatan peserta didik untuk menyampaikan hasil penemuan dan solusi permasalahan dalam forum kelas. Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil penyelidikan

yang diperoleh. Kegiatan presentasi diakhiri dengan Tanya jawab dan evaluasi kinerja antar anggota kelompok. Peserta didik mengkritisi sumber belajar yang digunakan selama kegiatan penyelidikan, menilai kekurangan dan kelebihan kegiatan pembelajaran dan menyampaikan kesulitan yang dihadapi selama kegiatan penyelidikan.

Setiap fase dalam model *PBL* mengakomodasi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan *Higher Order Thinking* pada dimensi konseptual. Setiap kegiatan pada model *PBL* melatih peserta didik untuk menemukan konsep materi pembelajaran secara mandiri. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara mandiri mampu meningkatkan rasa keingintahuan dan interaksi peserta didik, sehingga meningkatkan peluang munculnya pertanyaan peserta didik berkaitan dengan materi pembelajaran.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Subyek penelitian adalah peserta didik kelas X IIS 4 SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015. SMA Negeri 5 Surakarta beralamat di Jalan Let. Jend. Sutoyo Nomor 18, Surakarta. SMA Negeri 5 Surakarta terletak di sepanjang jalan raya utama dan bersebelahan dengan SMA Negeri 6 Surakarta.

Penelitian merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang berlangsung dalam 4 siklus. Setiap siklus penelitian menggunakan model spiral yang terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan observasi, serta refleksi. Sumber data diperoleh dari hasil observasi langsung, wawancara dan dokumentasi. Validitas data menggunakan teknik triangulasi metode. Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif yang bersifat mendeskripsikan data, fakta dan keadaan yang terdapat di dalam kelas.

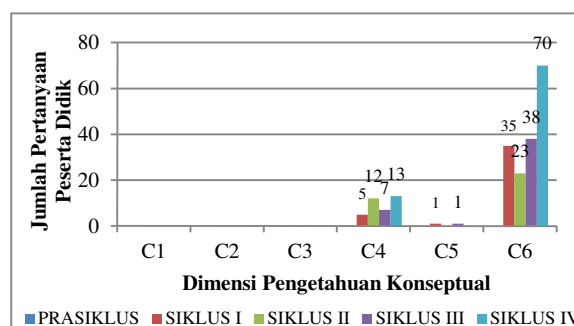
Analisis data penelitian dilakukan dari tahap observasi sampai dengan berakhirnya penelitian. Data penelitian dianalisis secara kualitatif dan mengacu pada model analisis Miles dan Huberman (1994). Model analisis Miles dan Huberman dilakukan dalam tiga komponen, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan untuk menyeleksi pertanyaan peserta didik pada dimensi konseptual. Penyajian data dilakukan dalam bentuk chart untuk memudahkan dalam membaca data. Penarikan kesimpulan dilakukan untuk menyimpulkan peningkatan pertanyaan peserta didik sebagai indikator *Higher Order Thinking* pada dimensi konseptual melalui penerapan model *PBL*.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang berlangsung selama 4 siklus menunjukkan bahwa pertanyaan konseptual C4 dan C6 teridentifikasi pada seluruh siklus., sedangkan pertanyaan konseptual C5 teridentifikasi pada pembelajaran siklus 1 dan siklus 3.

Pertanyaan konseptual C4 teridentifikasi sebanyak 5 pertanyaan pada siklus 1, 12 pertanyaan pada siklus 2, 7 pertanyaan pada siklus 3 dan 13 pertanyaan pada siklus 4. Pertanyaan konseptual C5

teridentifikasi sebanyak 1 pertanyaan pada siklus 1 dan siklus 3 dan tidak teridentifikasi pada siklus 2 dan siklus 4. Pertanyaan konseptual C6 teridentifikasi sebanyak 35 pertanyaan pada siklus 1, 23 pertanyaan pada siklus 2, 38 pertanyaan pada siklus 3 dan 70 pertanyaan pada siklus 4. Pertanyaan konseptual C6 merupakan pertanyaan terbanyak yang diajukan peserta didik selama pembelajaran siklus 1 sampai dengan siklus 4, sedangkan pertanyaan konseptual C5 merupakan pertanyaan paling sedikit yang diajukan oleh peserta didik. Jumlah pertanyaan peserta didik pada dimensi konseptual C4, C5 dan C6 yang teridentifikasi pada proses pembelajaran pra siklus, siklus 1, 2, 3 dan 4 secara detail dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah Pertanyaan Peserta Didik Dimensi Konseptual C4, C5 dan C6 pada Pembelajaran Pra Siklus, Siklus 1, Siklus 2, Siklus 3 dan Siklus 4

Pertanyaan konseptual C6 merupakan pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran, teori, prinsip, model dan struktur yang disusun secara mandiri (Inamullah, 2011) oleh peserta didik dalam bentuk produk. Produk pertanyaan konseptual adalah rumusan masalah yang disusun peserta didik secara mandiri.

Peserta didik diberikan kesempatan untuk menyusun rumusan masalah pada setiap siklus pembelajaran *PBL*. Rumusan masalah disusun berdasarkan hasil pengamatan yang diberikan dalam bentuk penugasan sebelum proses pembelajaran dimulai. Peserta didik dibekali dengan LKS yang berisi data pengamatan dan rumusan masalah yang disusun secara mandiri, sehingga kegiatan pembelajaran mampu mengakomodasi peserta didik untuk menyusun masalah. Pertanyaan konseptual C6 menjadi pertanyaan yang paling banyak diajukan oleh peserta didik karena rumusan masalah yang disusun oleh peserta didik berbeda untuk setiap individu.

Pertanyaan konseptual paling sedikit yang teridentifikasi pada proses pembelajaran siklus 1 sampai dengan siklus 4 adalah pertanyaan konseptual C5. Pertanyaan konseptual C5 merupakan pertanyaan yang bersifat menilai, mengkritisi materi pembelajaran, teori, prinsip, model dan struktur (Inamullah, 2011; Anderson & Krathwohl, 2001), sedangkan kategori pertanyaan konseptual terakhir adalah pertanyaan konseptual C4. Pertanyaan konseptual C4 merupakan pertanyaan analisis terhadap materi pembelajaran, teori, prinsip, model



dan struktur (Inamullah, 2011; Anderson & Krathwohl, 2001),

Penerapan model PBL selama pembelajaran siklus 1 sampai dengan siklus 4 mampu meningkatkan pertanyaanpeserta didik pada dimensi konseptual C4, C5 dan C6 yang menjadi indikator dari *Higher Order Thinking*. Model *PBL* menurut Gallagher (1997) merupakan model pembelajaran pembelajaran yang diorientasikan pada penguasaan kemampuan dan pengetahuan. Model *PBL* memberikan kesempatan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan evaluatif melalui analisis masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari (Smith, 1995), selain itu *PBL* mampu meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik. Hmleo & Silver (2004) menyatakan bahwa *PBL* didesain untuk melatih peserta didikj membangun dasar pengetahuan yang luas dan fleksibel,serta mengembangkan *self-directed learning*.

4. KESIMPULAN

Proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* yang mampu peningkatan pertanyaan peserta didik pada dimensi konseptual C4, C5 dan C6. Pertanyaan terbanyak yang teridentifikasi selama kegiatan pembelajaran siklus 1 sampai dengan siklus 4 adalah pertanyaan konseptual C6, sedangkan pertanyaan yang paling sedikit teridentifikasi selama kegiatan pembelajaran siklus 1 sampai dengan siklus 4 adalah pertanyaan konseptual C5. Penerapan model *PBL* disimpulkan mampu meningkatkan pertanyaan peserta didik sebagai indikator *Higher Order Thinking* pada dimensi pengetahuan konseptual pada pembelajaran Biologi di Kelas X IIS 4 SMA Negeri 5 Surakarta.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh peserta didik kelas X IIS 4 SMA Negeri 5 Surakarta, observer penelitian dan seluruh pihak yang membantu penelitian dan penyusunan paper yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Gallagher, S. A. (1997). Problem-based learning: Where did it come from, what does it do, and where is it going? *Journal for the Education of the Gifted*. 20 (4): 332-362.
- Hmelo-Silver CE. (2004). *Problem-based learning: what and how do students learn?* Educational Psychology Review. 16:235-66.
- Inamullah, H. M. (2011). A Study of Lower-order and Higher-order Questiona at Secondary Level. *Asian Social Journal*, 7.
- Lorin W. Anderson, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing*. New York: Addison Wesley Longman Inc.

Smith, C. A. (1995). Features section: problem based learning. *Biochemistry and Molecular Biology Education Journal*. 23 (3): 149-152.

Penanya:

Endah Putri Novi Arti
(Universitas Sebelas Maret)

Pertanyaan:

Adakah hambatan yang muncul dalam proses penelitian?

Jawaban:

Guru harus selalu belajar secara professional untuk mengkombinasikan antara media, metode dan model sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai